GUIA DO USUÁRIO

utilize PEÇAS ORIGINAIS somente

KOMANDER HD FULL

ADUBADEIRAS DE PRECISÃO COM LANCE TRASEIRO

KAMAQ - Máquinas e Implementos Agrícolas
Via Industrial, 550 - Distrito Industrial I
CEP: 13.602-030 - Araras/SP
Tel: (19) 3541-3022 - Fax: (19) 3541-5418
www.kamaq.com.br - atendimento@kamaq.com.br

REVISÃO
JUN/2014

guia do usuário guia do usuário guia do usuário guia do usuário guia do usuário guia do usuário

PARABÉNS

Caro cliente:

Este manual foi preparado para que você possa conhecer seu equipamento em cada detalhe e assim utilizá-lo de uma maneira mais proveitosa e correta.

Recomendamos que leia este manual antes da primeira utilização e sempre que tiver dúvidas sobre seu equipamento.

Inserimos informações de caráter técnico, operacional e de segurança, com detalhamentos profundos, para que seu equipamento esteja sempre em pleno funcionamento.

Qualquer dúvida ou sugestão, estamos a total disposição em nossos contatos abaixo:

Via Industrial, 550 – Distrito Industrial
CEP: 13602-030 – Araras/SP
Telefone: (19) 3541-3022
Fax: (19) 3541-5418
www.kamaq.com.br – atendimento@kamaq.com.br

OBSERVAÇÕES:

As peças ESQUERDA e DIREITA tem como referência a vista traseira do equipamento.

O fabricante se reserva o direito de moficar as características técnicas destes produtos sem aviso prévio.

ÍNDICE

1) INTRODUÇÃO

Adubadeiras **KOMANDER HD FULL**

As técnicas de adubação tem evoluído de modo contínuo nos últimos anos, objetivando uma constante otimização de resultados nas culturas. Adubar com a fórmula correta, no local correto, na quantidade correta e no momento certo. Estes são os requisitos, que apesar de simples, fazem da adubação uma tarefa que deve ser conduzida com extremo cuidado.

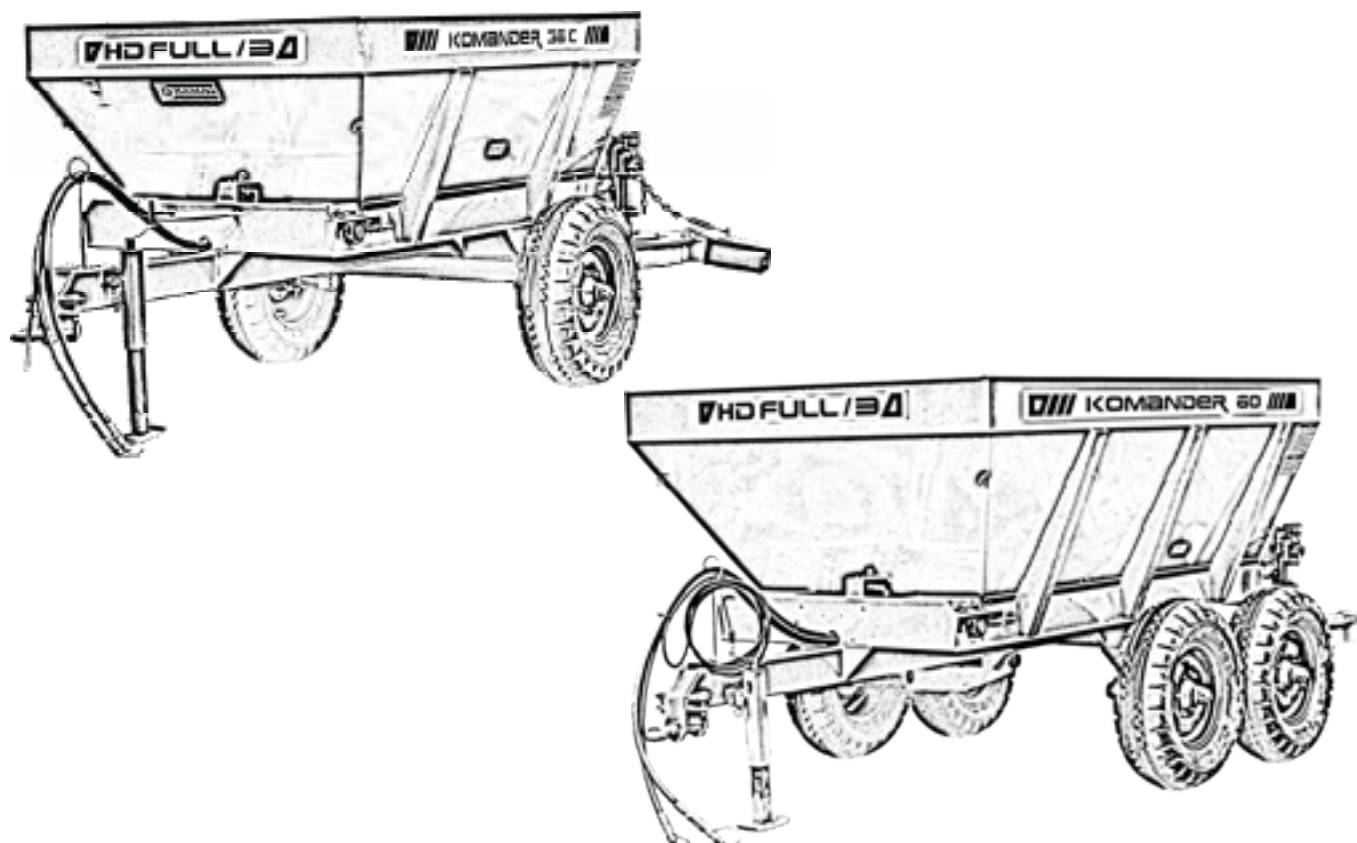
Para resolver todos estes problemas com um único equipamento é que foi idealizado e desenvolvido o sistema KOMANDER de adubação. Este sistema permite uma ampla gama de dosagens e controle total do direcionameno e da faixa do produto.

Plantas novas ou plantas adultas, faixa estreita ou faixa larga, cobertura total, altas ou baixíssimas dosagens, aplicação direcionada sobre a copa da planta, aplicação unilateral, e muitos outros recursos disponíveis fazem da KOMANDER a adubadeira ideal para as mais variadas culturas.

O inovador sistema de duas esteiras independentes acionadas por botoeira eletrica, bem a mão do operador acaba com o problema de desperdício de adubo no meio da rua. O adubo é lançado onde realmente interessa.

Através da regulagem do bloco de válvulas e da abertura das janelas, a KOMANDER garante uma adubação precisa e homogênea, mantendo o produto sempre em fluxo contínuo.

O direcionamento do adubo sob a planta é efetuado através dos dispositivos "caracol" e "bica direcionadora" com regulagem angular na horizontal e na vertical. Este conjunto é que determina a alta qualidade de distribuição do adubo, e a integridade dos galhos, folhas e frutos.

O novo sistema de acionamento hidráulico permite um trabalho com alta qualidade mesmo em terrenos irregulares e total flexibilidade em manobras, garantindo segurança e rendimento nas aplicações.

KOMANDER HD FULL

2) SEGURANÇA

2.1) NORMATIVA

Abaixo alguns procedimentos importantes para um trabalho com segurança, baseados na norma regulamentadora NR 31.

- Não destrua o equilíbrio biólogico universal, efetuando trabalhos agrícolas incorretos;
- Não consinta que a máquina o destrua. Para isso siga as normas de segurança.

Ao utilizar qualquer máquina agrícola, cumpra fielmente estas indicações:

- Utilize sempre os estribos apropriados para subir e descer do trator;
- Ao colocar o motor em funcionamento, esteja devidamente sentado no assento do operador e ciente do conhecimento completo do manejo do trator. Ponha sempre as engrenagens em ponto morto, na posição neutra;
- Não ponha o motor a trabalhar em espaços fechados, os gases de escapamentos são tóxicos;
- Ao manobrar o trator para o engate de implementos ou máquinas, certifique-se de que possui o espaço necessário e de que não há ninguém por perto; faça as manobras em marcha lenta esteja preparado para frear em emergência;
- Engate corretamente o implemento ao trator, colocando o pino de engate e travando-o para que não solte em movimentos;
- Verifique se o pé de apoio está levatado e travado para que não escape;
- Antes de ligar as esteiras ou ventiladores, cuidado para que nunhuma pessoa esteja com as mão na esteira, debaixo das proteções, dentro do caracol ou nos discos;
- Trabalhe sempre com a proteção traseira na máquina;
- Não tente fazer regulagens com os implementos ou máquinas em funcionamento;
- Se usar roupas largas, não se aproxime demasiado dos discos, correntes ou peças em movimento;
- Ao trabalhar em terrenos inclinados, proceda com cuidado procurando sempre manter a estabilidade necessária; em caso de começo de desequilíbrio reduza a aceleração e vire as rodas para o lado da descida;
- Nas descidas, mantenha o trator sempre engatado;
- Não retire as proteções e siga os adesivos colocados na máquina;
- Adubadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;
- Não transporte pessoas na adubadeira, pois poderá ocorrer um acidente;
- Nunca deixe crianças perto da adubadeira em movimento.

2.2) OPERACIONAL

Facas Rotativas

Preserve o Meio Ambiente

Aviso de Alerta

Leia Sempre o Manual de Instruções

Não se aproxime do equipamento em funcionamento

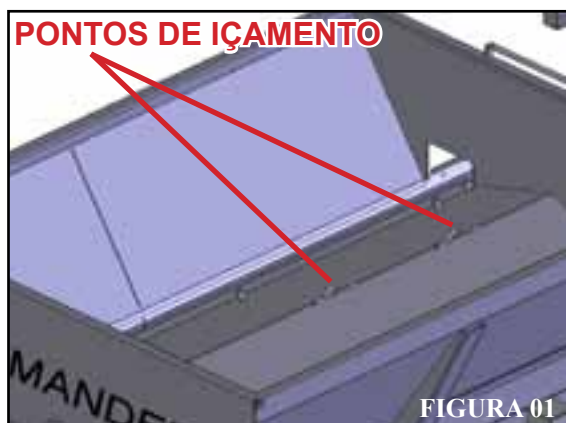
Como qualquer equipamento, a adubadeira também exige cuidados em relação à segurança.

- Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina
- A adubadeira é um equipamento agrícola, não use em áreas urbanas;
- Não transporte pessoas no trator ou no implemento;
- Não fique sobre a máquina quando o equipamento estiver ligado;
- Confira periodicamente o reaperto dos parafusos e dos orgãos ativos.
- Use somente peças originais;
- Nunca deixe pessoas não habilitadas efetuarem trabalhos com o equipamento;
- Jamais retire as proteções de segurança dos orgão ativos da máquina;
- Não faça regulagens ou mantenções com o equipamento em funcionamento.
- Faça o engate ao trator de forma correta, tendo o cuidado de verificar a montagem da corrente de segurança

- Não trabalhe com pessoas ao redor da máquina

USE ÓCULOS DE SEGURANÇA PARA TRABALHAR COM A ADUBADEIRA

2.3) TRANSPORTE

FIGURA 01

ATENÇÃO

Seguem abaixo instruções para transporte do equipamento em longa distância:

1. Utilize sempre caminhões, carretas e outros transportes adequados, nunca transporte o implemento engatado no trator.
2. Após o desengate do equipamento, utilize rampas adequadas para carregamento ou descarregamento. Não utilize barrancos ou rampas improvisadas, sob risco de graves acidentes.
3. Em caso de levantamento através de guinchos, talhas, munck e outros, utilize sempre os pontos adequados para içamento (**FIGURA 01**). Tenha atenção as redes elétricas no carregamento e descarregamento.
4. Utilize cabos, amarras e cordas em quantidade suficiente para imobilizar e manter a carga estável sobre o meio de transporte. Use sempre calços nas rodas dos equipamentos. Verifique periodicamente durante a viagem as condições da carga (cabos frouxos e travamento dos calços)
5. Tenha atenção quanto a altura total da carga, evitando contato com rede elétrica, árvores, viadutos, etc.
6. Se necessário, utilize bandeiras, luzes ou refletores para alertar outros motoristas.

3) VERIFICAÇÕES INICIAIS

Antes de iniciar o trabalho verificar:

1. Pinos hidráulicos (01 pino de engate do “rabixo” e 02 pinos da corrente de segurança), 01 corrente de segurança 1/4”, 01 suporte da corrente de segurança, 01 macaco de apoio, caixa de madeira com acessórios intercambiáveis (Tópico 5.1). Todos equipamentos Kamaq saem de fábrica com estes itens. Caso seu equipamento esteja com algumas destas peças faltantes, entre em contato com sua revenda imediatamente.
2. Pontos de graxa. Todos equipamentos Kamaq saem previamente engraxados, porém podem ficar no estoque da revenda por determinado tempo, por isso recomendamos verificação.

3. Óleo das caixas de transmissão (**FIGURA 02**). Todos equipamentos Kamaq saem com óleo nas caixas de transmissão, porém a verificação é recomendada.
4. A Caçamba deve estar livre de pedras, sacos, madeiras e outros objetos que podem danificar o funcionamento da esteira.
5. O nível de óleo do sistema hidráulico do trator deve estar ok. Se o óleo estiver contaminado, faça a troca.

FIGURA 02

4) ACOPLAMENTO E REGULAGENS

Nesta etapa veremos quais itens devem estar interligados no trator e no implemento para que exista o perfeito funcionamento do conjunto.

4.1) ENGATE NA BARRA DE TRAÇÃO

1. Para engatar o equipamento ao trator, utilize a barra de tração (rabixo) do trator na posição recolhida, passando o pino no engate articulado da máquina (**FIGURA 03**).

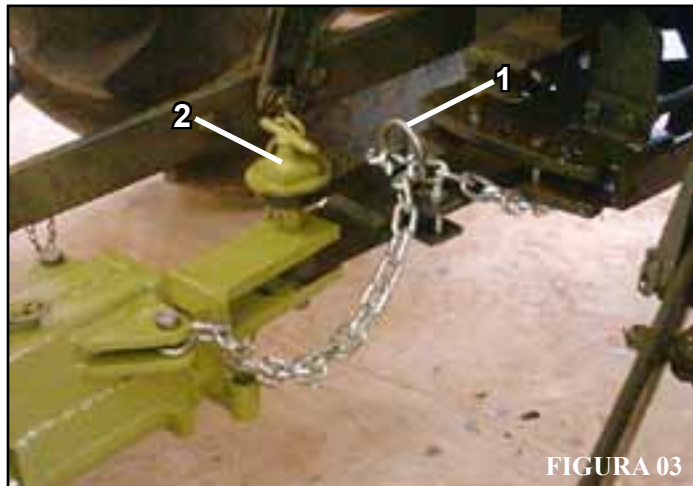



FIGURA 03

2. Deixe uma folga na corrente que permita ao trator fazer manobras sem que a mesma fique esticada.
3. O suporte (1) deve ser montado o mais próximo possível do pino de engate (2).

ATENÇÃO!

A corrente deve ser substituída se um ou mais elos estiverem esticados.

4.2) MANGUEIRAS

1. Para o acoplamento das mangueiras (**FIGURA 04**), indentifique no trator qual o engate rápido é de saída do fluxo de óleo e qual engate rápido de retorno. A mangueira do equipamento que contém a válvula deve ser instalada SEMPRE no retorno do engate (TANQUE) e a outra na saída do óleo (PRESSÃO). Alguns modelos de tratores possuem acionamento do comando hidráulico em 02 posições (para frente ou para trás), fazendo que a saída do óleo e retorno se invertam nos engates.

2. Caso engate inversamente, o equipamento não funcionará e a mangueira com a válvula poderá "pegar ar". Neste caso, desmonte a válvula para retirada da pressão e reinicie o engate. Esta válvula impede que ocorra o giro invertido das esteiras. Não trabalhe sem a mesma.
3. Manobre o trator até que o pneu traseiro chegue o mais perto possível do cabeçalho da máquina. Acople as mangueiras ao controle remoto hidráulico do trator e certifique-se que não há risco de serem danificadas em operação e manobras.

FIGURA 04

UTILIZE SEMPRE OS PROTETORES (TAMPÕES) DE BORRACHA PARA OS ENGATES RÁPIDOS. USE UM PANO PARA FAZER A LIMPEZA ANTES E DEPOIS DO ENGATE.

4.3) BOTOEIRAS

IMPORTANTE!

Ao ligar os cabos a bateria (FIGURA 05), desligue o (-) primeiro, isso evita um possível curto-circuito, aumentando a segurança. Utilize sempre os fusivéis de segurança originais ou conforme a indicação no circuito.

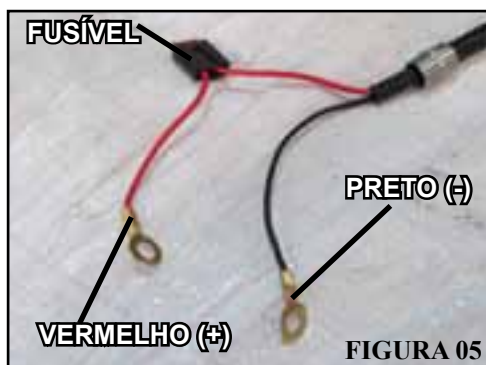



FIGURA 05

Ao conectar e desconectar, pressione sempre a trava em detalhe.

ESQUEMA DE LIGAÇÃO KOMANDER HD FULL

CAIXA DE COMANDO

Ligar os cabos das saídas S1, S2, S3 e S4 nas tomadas da válvula hidráulica (**FIGURA 06**).

CAIXA TRATOR

CAIXA IMPLEMENTO

FIGURA 06
VÁLVULA HIDRÁULICA

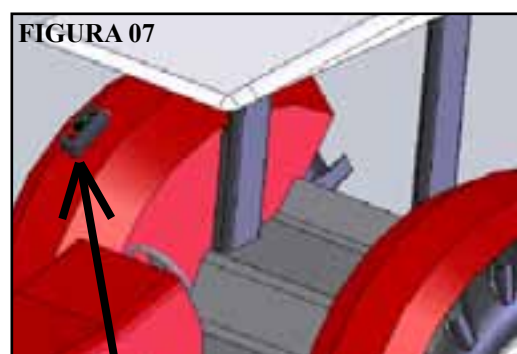
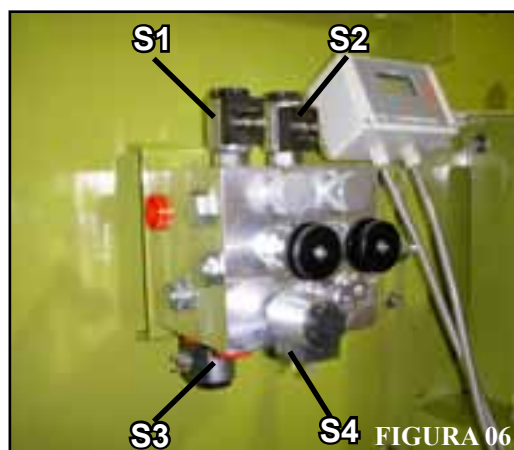
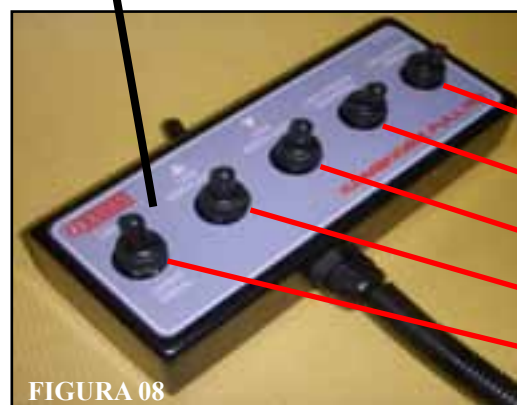



FIGURA 07

Posicione a caixa de comando (**FIGURA 08**), normalmente na lateral (paralama) do trator (**FIGURA 07**) ou da forma que melhor lhe convier. A fixação deste dispositivo é feita através de sistema de imãs, não necessitando de furações ou adaptações extras. Esta caixa de comando pode ser acoplada com facilidade mesmo em tratores cabinados.

FIGURA 08

FUNÇÕES - BOTOEIRA

LIGA/DESLIGA - ESTEIRA DIREITA
LIGA/DESLIGA - ESTEIRA ESQUERDA
LIGA/DESLIGA - VENTILADOR
LIGA/DESLIGA - VENTILADOR
LIGA/DESLIGA - CHAVE GERAL

CERTIFIQUE-SE DA SEGURANÇA ANTES DE LIGAR O EQUIPAMENTO

4.4) REGULADORES DE DOSAGEM

A mudança da velocidade da esteira é feita através do sistema de válvulas e tacômetro situada na parte traseira da máquina. O tacômetro indica a rotação (RPM) do motor. Após ligar as mangueiras ao controle remoto do trator, faça com que o mesmo mantenha o fluxo de óleo no circuito da adubadeira. Alguns tratores possuem sistema de detente, que mantém a alavanca na posição acionada, em outros será necessário presília (elástico) para manter a alavanca na posição desejada. **Lembre-se, utilize este recurso somente durante o trabalho, voltando a alavanca em sua posição neutra para transportes e demais manobras.** Certifique-se também de manter a rotação do motor do trator equivalente a 540 RPM NA TDP (PTO), consulte o manual do trator. Este valor serve apenas de referência, sendo que a TDP do trator deve ser mantida desligada. Alguns modelos de tratores levam este valor de referência já designado no próprio painel.

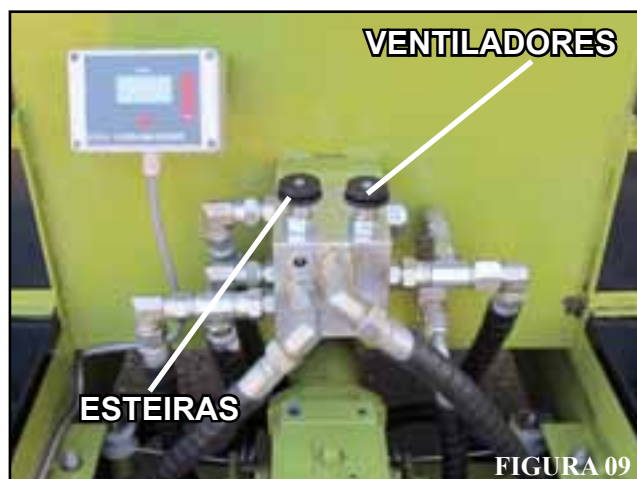



FIGURA 09

Bloco de Válvula

A válvula que regula a rotação dos ventiladores já saem de fabrica pré-calibradas (**FIGURA 09**), porém, em função do trator utilizado (vazão) ou então de acordo com o tipo de trabalho, pode ser regulada de acordo com a necessidade. Para tal operação proceda conforme instruções abaixo:

a) Solte a contraporca (com a mão)
b) Faça a regulagem no manípulo (com a mão)
c) Verifique a rotação (RPM)
d) Trave novamente a contraporca

A regulagem da velocidade das esteiras deve ser regulada através de manípulo e contra-porca, sem a necessidade de chaves, para facilitar esta operação em campo. Solte a contra porca, gire o manípulo de acordo com a necessidade e trave firmemente a contra porca.

Tacômetro (RPM)

O tacômetro (**FIGURA 10**) é o responsável pela regulagem correta da rotação dada ao motor. Quando apertado o botão ao centro do painel o sistema faz a leitura (RPM) e a apresenta no visor, quando estabilizada. Caso fique sem ser pressionada durante 30 segundos, desliga automaticamente. Este dispositivo funciona através de bateria, que fica na parte interna do invólucro. A previsão de troca é para aproximadamente 2 anos. A bateria é do tipo "moeda", utilizada em relogios de pulso. A tampa pode ser aberta retirando os 4 parafusos fenda.

FIGURA 10

ATENÇÃO!

A caixa tem grau de proteção IP 67 sendo totalmente resistente a água e poeira entre outros. Aconselha-se no entanto, evitar o jato direto em caso de lavagem com bicos de alta pressão.

Esteiras

A **KOMANDER HD FULL / 3** possui grande diferencial quando o assunto é a dosagem. Pode realizar aplicação de ultra baixas dosagens de adubo químico (20 gr/m linear) até aplicação de altas dosagens de gesso ou calcário (1,3 kg/m linear). Tudo isso devido ao seu exclusivo sistema de troca de esteiras. Para a aplicação de adubos ou outros corretivos de baixa dosagem, utilize sempre a esteira estreita (170 mm largura), conseguindo uma aplicação homogênea, sem necessidade de excessivo estrangulamento das comportas. Já para altas dosagens, quando utilizar calcário ou gesso, recomenda-se o uso da esteira larga (**Opcional** - 260 mm largura), que contam com excelente limite de 200 mm de abertura.

1. Para retirada das esteiras (**FIGURA 11**), vá embaixo da máquina (sempre bem calçada e travada) acione as esteiras até encontrar o ponto de emenda. Deixe as esteiras bambas através dos esticadores. Utilize um alicate e corte o arame que atravessa emenda a esteira.

FIGURA 11

FIGURA 12

2. Para recolocar a outra esteira pretendida (**FIGURA 12**), meça a esteira na máquina, se necessário coloque uma emenda, pois a esteira que já foi usada no equipamento pode estar laceada. Deixe as esteiras bambas através dos esticadores. Coloque a esteira por cima do equipamento, vá embaixo da máquina (sempre bem calçada e travada), coloque a pino de emenda, fechando a esteira e estique-as novamente.

Abertura da Lingueta

A lingueta traseira (**FIGURA 13**) é responsável pela regulagem fina e deve portanto, obedecer as faixas de abertura aproximadas das tabelas de pré-regulagem. Possui sistema que impede desrregulagem acidental.

FIGURA 13

4.5) CÁLCULOS, CONVERSÕES, CONFERÊNCIAS E AJUSTES

Cáculos e conversões

A dosagem pode ser dada em unidades diferentes:
a) Gramas/metro linear
b) Gramas/planta
c) kg/ha

Veremos abaixo algumas fórmulas simplificadas:

1) kg/ha —› em —› gramas/planta. **Exemplo:** 200 kg/ha em 7x5 (metros)

$$\frac{200 \text{ kg/ha} \times 7 \times 5}{10} = 700 \text{ gramas/planta}$$

2) kg/Al —› em —› gramas/planta. **Exemplo:** 500 kg/Al em 7x5 (metros)

$$\frac{500 \text{ kg/Al} \times 7 \times 5}{24{,}2} = 723 \text{ gramas/planta}$$

3) Gramas/planta —› em —› gramas/metro linear. **Exemplo:** 700 g/planta em 7x5 (metros)

$$\frac{700 \text{ gramas}}{5\text{m (espaçamento entre plantas)}} = 140 \text{ gramas/metro}$$

Lembrando que normalmente a aplicação é feita em ambos os lados temos:

$$\frac{140 \text{ gramas}}{2} = 70 \text{ gramas/metro/lado da planta}$$

Por exemplo: dosagem de **140 gramas/metro**

A dosagem por lado da planta é de 70 g/metro linear
Na tabela de adubo (pag. 23) localizamos, da rotação 3.00 RPM uma abertura de 45 mm.
Sendo assim a relação Rotação X Abertura a ser indicada é:
Rotação : 3.00 RPM
E a abertura da lingüeta estará entre 45 mm.
Lembre-se, a conferencia em campo é extremamente necessária, sendo a tabela apenas uma aproximação da dose.

Conferências e ajustes

Como já foi mencionado, os valores contidos nas tabelas são aproximados. A conferência de campo é importante e necessária.

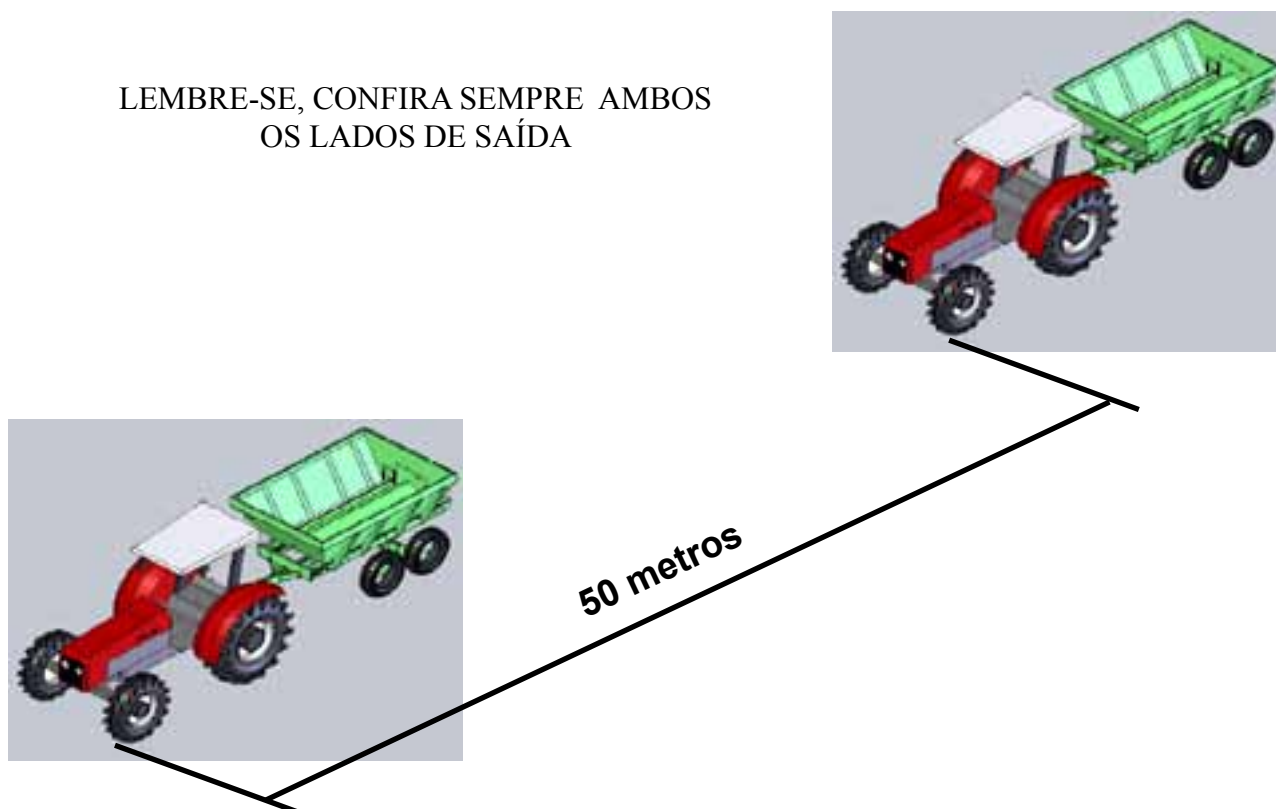
Existem várias formas de conferências em campo. Indicaremos aqui uma maneira simples e usual.

Método dos 50 metros:

Prepare o trator na marcha e velocidade de trabalho. Demarque um percurso de 50 metros. Verifique a dosagem por metro a ser aplicada. Multiplique este valor por 50. Esta é a quatidade a ser dosada por rua. Por exemplo: (Segue exemplo anterior)

Dosagem por metro = 70g —›70g/m x 50m = 3.500g

Essa é a quantidade a ser obtida, por boca em 50 metros. Após feita a regulagem final, copie esta regulagem para outra lingüeta.

LEMBRE-SE, CONFIRA SEMPRE AMBOS
OS LADOS DE SAÍDA

50 metros

Uma outra opção é marcar primeiramente o tempo do percurso (50 metros). Em seguida faz-se a regulagem com a máquina parada.

5) TRABALHO EM CAMPO

Após realizar o acoplamento e regulagens iniciais, seguiremos os próximos passos para o correto trabalho do equipamento no campo. Para cada produto que deverá ser aplicado, a Komander possui acessórios próprios que irão realizar uma aplicação e disposição do produto modo correto. Seguem abaixo tópicos que relacionam os acessórios e o modo como devem ser instalados de acordo com a necessidade de aplicação.

5.1) ACESSÓRIOS INTERCAMBIÁVEIS

A adubadeira KOMANDER possui alguns acessórios que foram especialmente desenvolvidos para tipos diferentes de aplicação, e sua utilização correta é de extrema importância para um bom desempenho do equipamento (**FIGURA 14**).

OS BOCAIS DE LANCE LONGO NÃO ACOMPANHA AS MÁQUINAS DESTINADAS PARA CAFÉ.

BOCAIS

- Bocal fechado: indicado exclusivamente para trabalhos com adubação química. (Ver abaixo os dois tipos)
- Bocal semi-aberto: indicado para trabalhos com calcário e esterco.

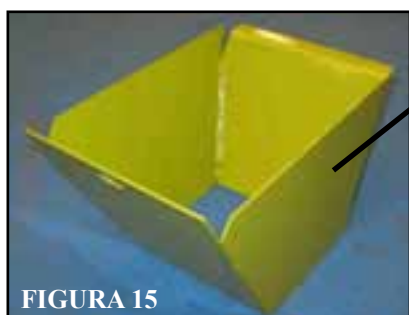



FIGURA 15

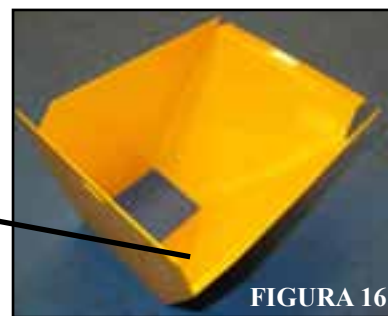
Bocal lance normal (FIGURA 15)
Possui “boca de saida” grande faz o lançamento do adubo até aproximadamente 6 metros.

Bocal lance longo (FIGURA 16)
Possui “boca de saida” menor faz o lançamento do adubo até aproximadamente 8 metros.

FIGURA 16

PALHETAS

2.2.1- **Palheta perfil adubo:** usada somente para adubação química.
2.2.2- **Palheta perfil calcário (reta):** utilizada quando se deseja aplicar o calcário ou então o esterco orgânico apenas em faixa lateral.
2.2.3- **Palheta perfil calcário (curva):** utilizada em conjunto com as palhetas retas, proporciona uma aplicação homogênea tipo “Faixa Total”, seja com calcário ou adubo.

DIRECIONADORES

2.3.1 - **Bica curta:** utilizada na adubação dirigida a plantas.
2.3.2 - **Bica longa:** utilizada na adubação dirigida a plantas novas e controla o alcance do adubo.
2.3.3 - **Caracol:** acessório cuja função, juntamente com as bicas, é de direcionar o fluxo do adubo.

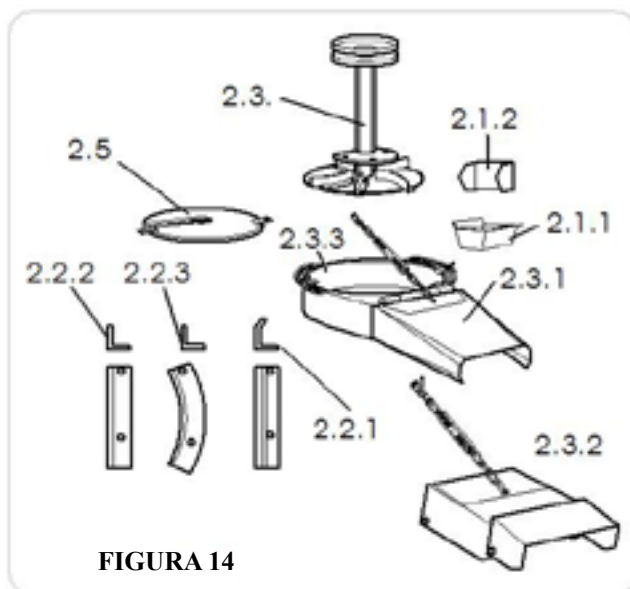



FIGURA 14

DISCOS DAS PALHETAS

Disco rotativo que serve de base para as montagens da palhetas, comportando até 6 palhetas. Possui 4 pontos de regulagem para a angulação das palhetas. É compatível com os 3 tipos de palhetas acima descrito.

CHAPÉU

Designação dada ao suporte do caracol. Utilizado somente por ocasião da adubação. Removido na operação de calagem (calcário).

5.2) ADUBAÇÃO QUÍMICA

Para a aplicação de adubos ou outros corretivos de baixa dosagem, utilize sempre a esteira estreita (170 mm largura), confome instruções da página 11 (ítem Esteiras).

TIPOS DE APLICAÇÃO

Devido a sua grande versatilidade, a adubadeira KOMANDER possibilita vários tipos de aplicação. Veja a seguir algumas opções.

Aplicação em faixa direcionada com "bica"

Para tal regulagem, utilize sempre as palhetas PERFIL ADUBO, e todas sempre no ponto 4 (**FIG. 18**).

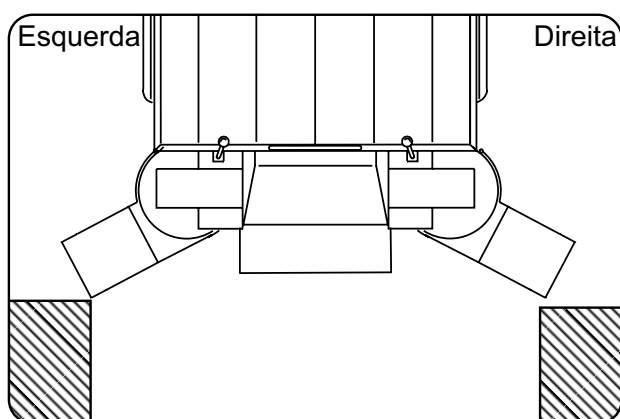
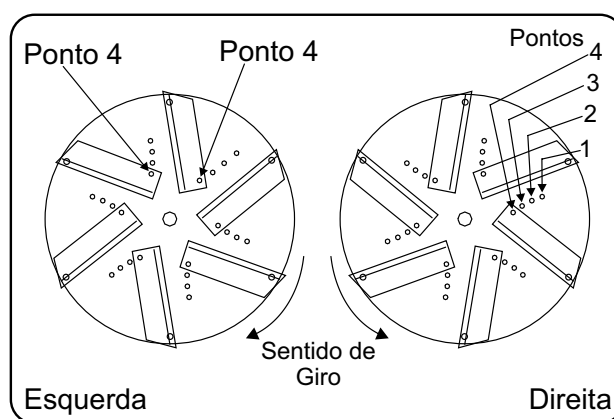



FIGURA 17 **FIGURA 18**

Observe sempre a posição das palhetas em relação ao sentido de giro dos discos. Palhetas montadas incorretamente prejudicarão o lance do produto. Em seguida faça o acoplamento dos direcionadores (caracol + bica), no suporte.

Aplicação em faixa direcionada sem "bica"

Observe na **FIGURA 19** que esta montagem é usada para se obter uma faixa maior. A regulagem do direcionamento do adubo é feita através da angulação das palhetas. Com as palhetas montadas no ponto 4 (**FIGURA 20**) o lanço é dirigido para as laterais. Deslocando-se no sentido do ponto 1 aproxima-se a faixa de aplicação para o centro da rua.

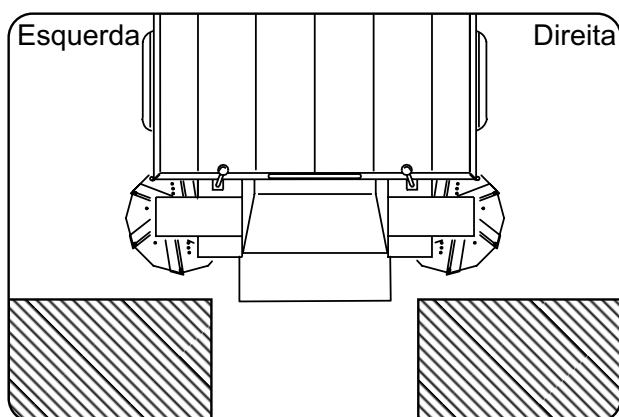



FIGURA 19

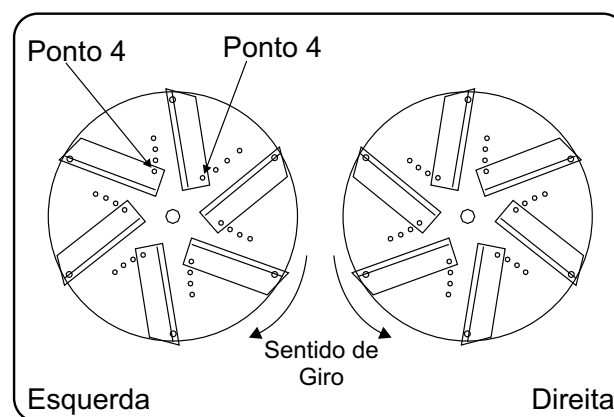



FIGURA 20

Aplicação em faixa total sem “bica”

Uma outra alternativa é variar a angulação das palhetas de forma intercalada, de maneira que uma fique no ponto 1, outra no ponto 4 e assim sucessivamente. Nesta regulagem o equipamento passará a lançar o adubo tanto para as laterais quanto no centro (**FIGURA 21**).

É importante que o próprio operador faça a sua avaliação e regule as palhetas usando também as demais posições.

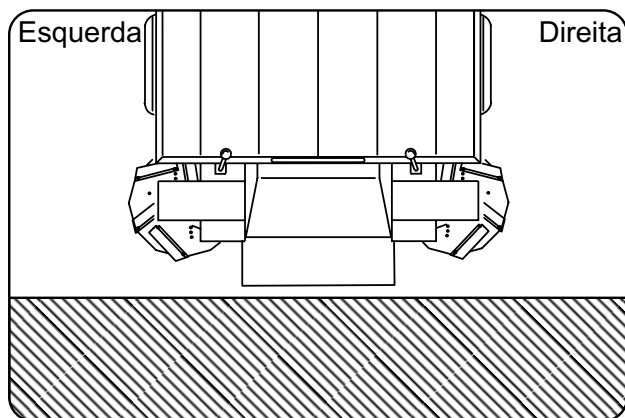



FIGURA 21

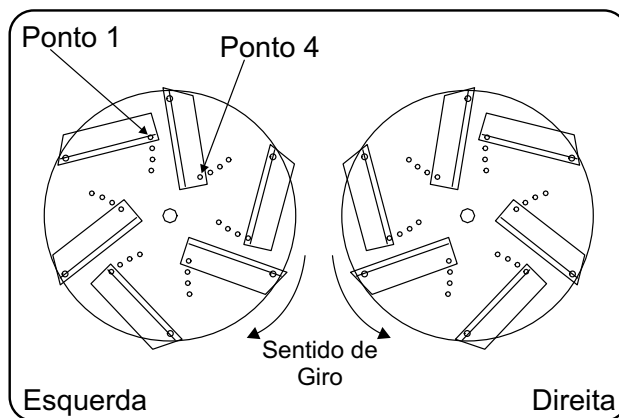
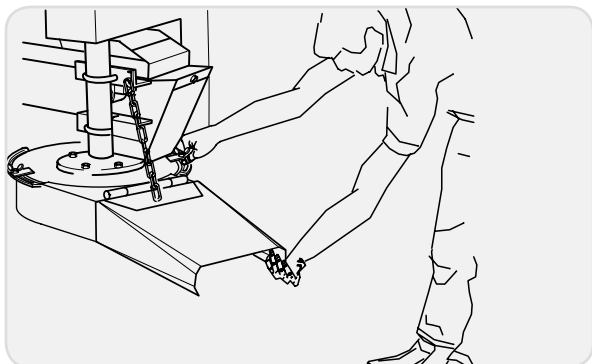
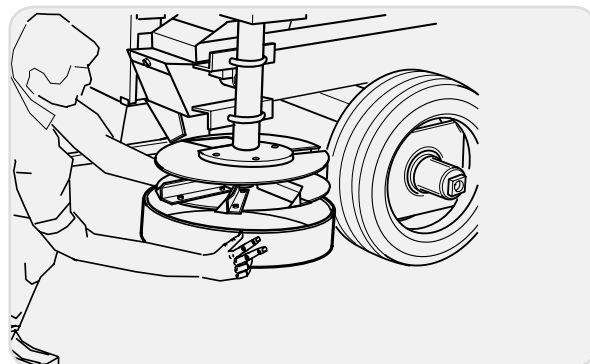
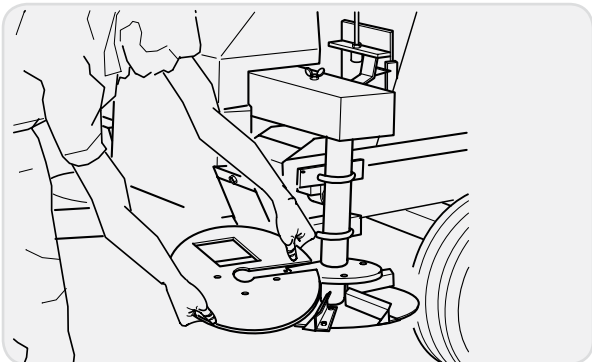
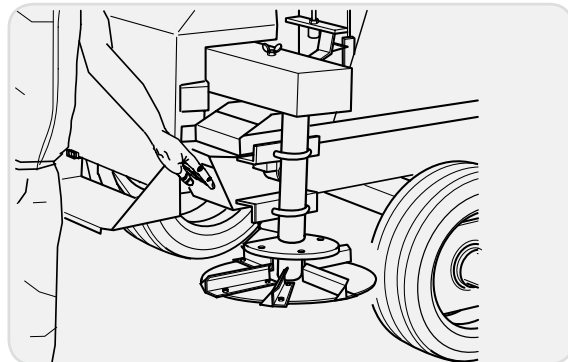
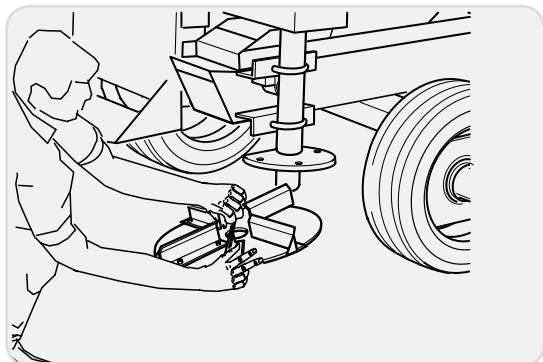
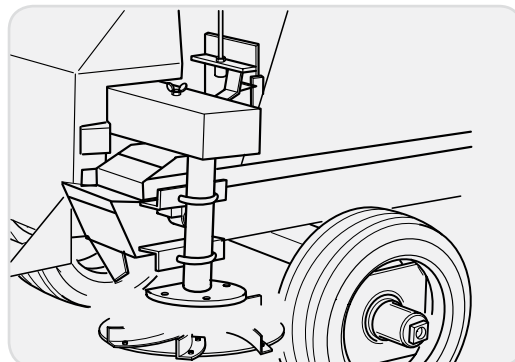
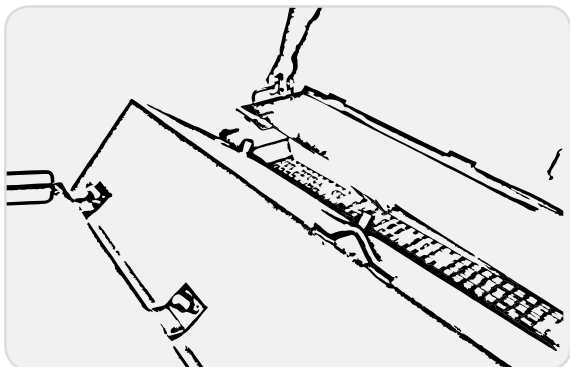
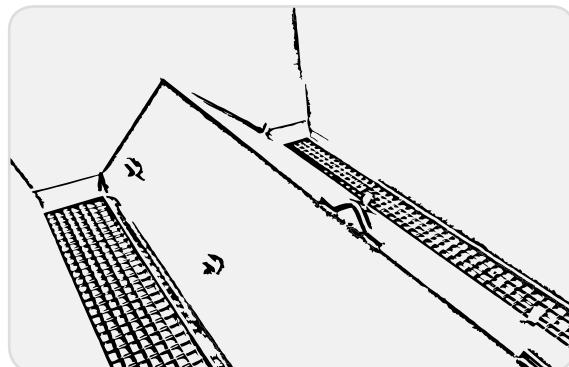



FIGURA 22

O TIPO DE LANCE DO PRODUTO PODE VARIAR DE ACORDO COM AS CARACTERÍSTICAS DO MESMO, SENDO PORTANTO, INDICADO FAZER AS REGULAGENS E AVALIAÇÕES COM O PRODUTO QUE REALMENTE SERÁ APLICADO.

5.3) CALAGEM (INSTALAÇÃO DO KIT E MODOS DE APLICAÇÃO)

INSTALAÇÃO DO KIT CALCÁRIO

1 - Solte as Garras que fixam o caracol ao chapéu conforme figura abaixo. Não se esqueça de guardar as porcas e as garras. Elas serão necessárias quando você for adubar novamente.

2 - Remova o caracol. Para isso, você deve fazer um leve movimento para cima e desencaixá-lo do chapéu. Você vai perceber que o cunjunto se soltou, quando puxá-lo para baixo ele se desprender.

3 - Desparafuse o chapéu com uma chave fixa ou fresada e remova-o puxando lentamente. Observe a figura acima. Não esquecer de guardar os parafusos.

4 - Após a remoção do chapéu, retire o bocal de adubo. Não convém utilizar este bocal em calcário. Antes de guardá-lo, faça uma boa limpeza e pulverize óleo ou qualquer outro protetor. Isso vai evitar uma oxidação precoce.

5 - Solte os quatro parafusos que fixam o disco de adubo e retire o conjunto. Aproveite para limpar essas peças

6 - Agora monte o bocal de calcário, utilizando o mesmo furo onde estava fixado o bocal de adubo. Observe bem, na montagem do disco de calcário.

ATENÇÃO!
Cuidado para não trocar o disco da direita com o da esquerda.

7 - Retire todos os prendedores dos pinos que servem para fixar os defletores dentro da caçamba. Depois remover, usando a mão no apoio, ambos os defletores em cima das esteiras.

8 - Com ambas as esteiras visíveis, o interior da caçamba está pronto para receber a carga de calcário de acordo com a capacidade do modelo da adubadeira adquirida.

ATENÇÃO!

Ao carregar a adubadeira em local distante da aplicação, não exceder a velocidade do trator no transporte para não compactar o produto em cima das esteiras, podendo assim danificar as mesmas.

TIPOS DE APLICAÇÃO

Quando utilizar calcário ou gesso, com doses mais altas, utilize a esteira larga (Opcional 260 mm).

Acessórios para calagem:
a) Palhetas retas
b) Palhetas curvas
c) Bocal especial aberto

Uma preparação preliminar do equipamento, seria retirar o bocal para adubo (bocal amarelo) e montar no lugar os bocais brancos. (**FIGURA 23**).
Em seguida retira-se o suporte chapéu (**FIGURA 24**).

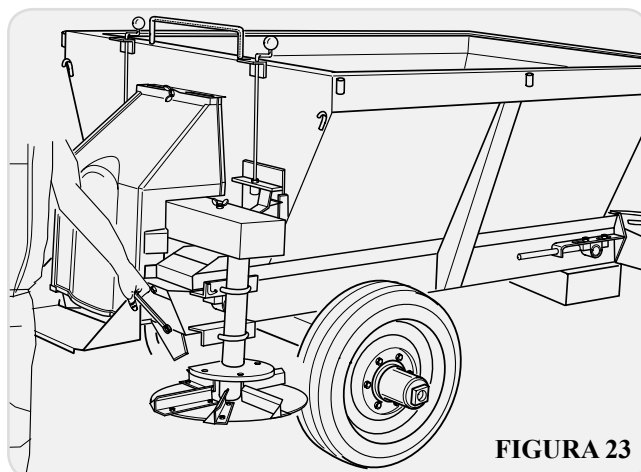



FIGURA 23

Troca de bocais:
- Solte o parafuso
- Desloque o bocal para baixo
- Puxe-o para fora do encaixe

Desmontagem do chapéu:
- Retire os 4 parafusos, faça conforme a **FIGURA 24**.

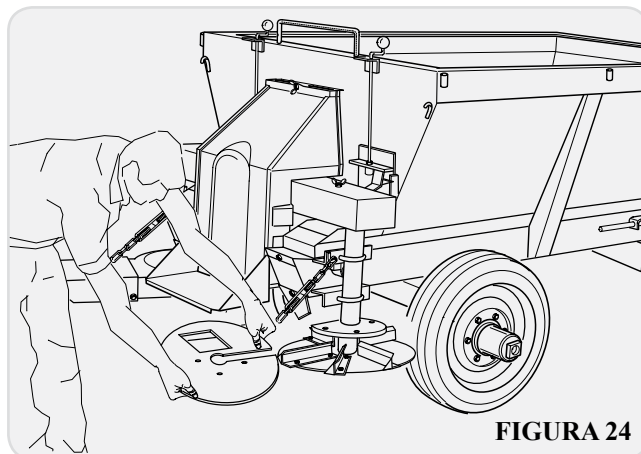



FIGURA 24

As dosagens nos processos de calagem são, via de regra, elevadas. Portanto, o uso de balanças para calibração, ao contrário do adubo, torna-se um processo impreciso e pouco prático. Recomendamos o uso da tabela prática para uma regulagem de aproximação, e depois fazer os ajustes com a conferência no campo, colocando-se uma quantidade conhecida no depósito, medindo-se em seguida a área aplicada.

Aplicação em faixa lateral

Para esse tipo de aplicação (**FIGURA 25**), utiliza-se somente as palhetas perfil calcário do tipo reta. Observe a **FIGURA 26** para uma montagem correta das palhetas, verificando sempre a posição da "ABA" da palheta em relação ao sentido de giro. As palhetas no PONTO 04 (**FIG. 26**), faz com que o produto seja lançado para as laterais.

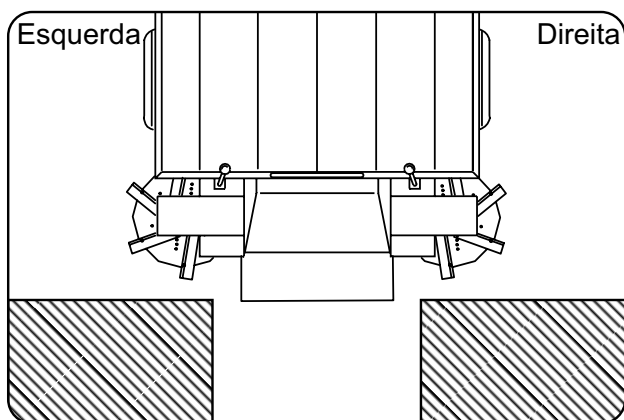



FIGURA 25

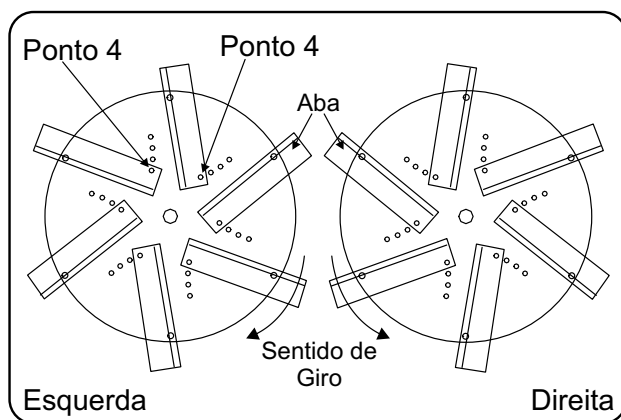



FIGURA 26

Aplicação em faixa total

Quando se deseja fazer este tipo de aplicação (**FIGURA 27**), usa-se palhetas curvas e retas. O disco já vem montado conforme a **FIGURA 28**. Observe que as palhetas tipo reta, 3 por disco, ficam sempre posicionadas no PONTO 04, lançando o produto para as laterais, já as palhetas tipo curva, também 3 por disco, devem ser montadas no PONTO 01.

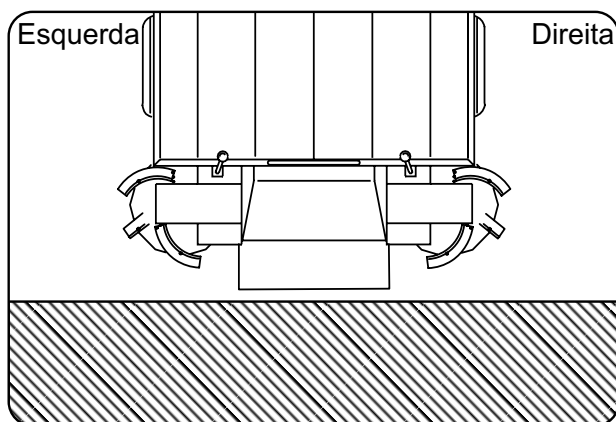



FIGURA 27

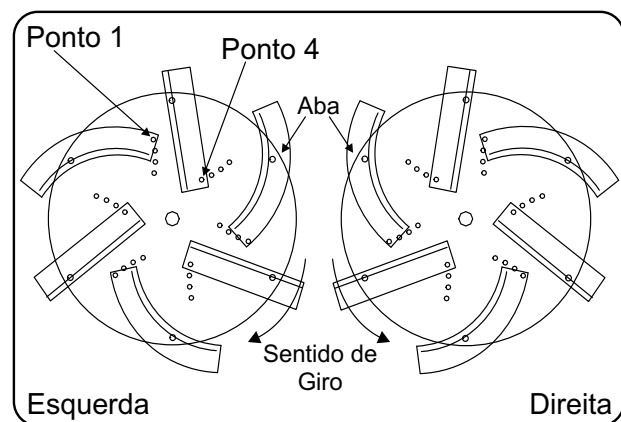



FIGURA 28

Observações:

a) Dependendo do produto, talvez deva se montar as palhetas em outra posição.

b) Zona de sobreposição é a faixa onde o produto é remontado sobre uma faixa já aplicada (FIGURA 29). Considera-se geralmente 0,5m.

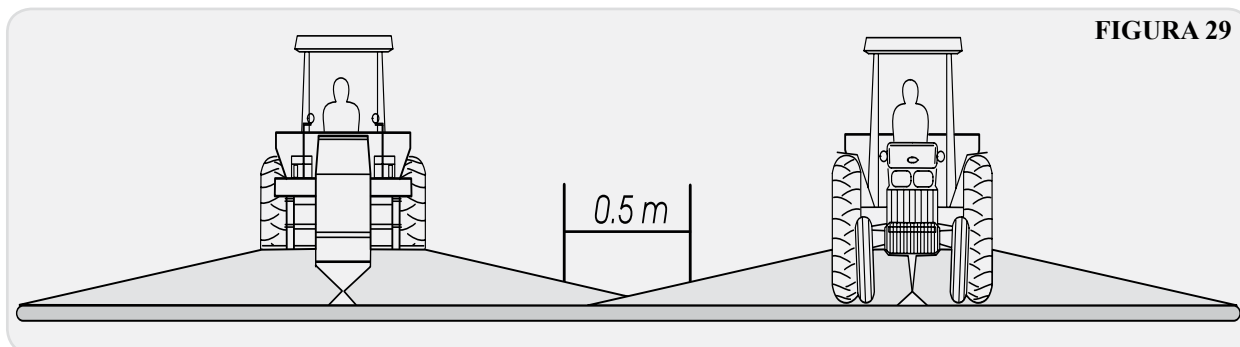



FIGURA 29

6) MANUTENÇÕES BÁSICAS

Listaremos agora, algumas manutenções básicas, que não necessitam de mão de obra especializada e se executadas periodicamente prolongarão a vida de seu equipamento. Estas manutenções estão divididas por cada componente do equipamento, sendo assim, respeite o prazo recomendado a cada ítem.

SISTEMA HIDRÁULICO

Verifique o nível de óleo do sistema hidráulico do trator a cada período de trabalho. Certifique-se para que o óleo **não seja contaminado** por outro elemento; água, graxa ou mesmo outro elemento lubrifcante. Lembre-se óleo esbranquiçado, com aparencia "leitosa" significa que o mesmo foi contaminado por água ou outras impurezas. Verifique periodicamente a presença de vazamentos e as condições das mangueiras. **Cuidado! Jamais procure vazamentos hidráulicos com as mãos, este fluido em alta pressão poderá provocar acidentes graves. A umidade, poeira e resíduos metálicos são inimigos para qualquer sistema hidráulico, controle e proteja permanentemente o sistema contra a presença destes itens.**

Após qualquer tipo de manutenção, proceder com a desaeração do sistema, ou seja, eliminar todo o ar que por acaso houver nas tubulações ou valvulas. Em caso de perda de rendimento do sistema hidráulico, certifique-se inicialmente da temperatura do óleo, (não deverá utrapassar 65 C°), em seguida verifique a presença de ar no sistema. Em caso de dúvida entre em contato com o serviço de atendimento ao usúario.

ELEMENTO FILTRANTE

Após dar partida no trator, esperar 10 min. e verificar as condições do Elemento Filtrante do Filtro de Óleo (**FIGURA 30**) através de sua coloração dentro do indicador de saturação acima.

Se estiver na cor verde, isto indica que está filtrando corretamente. Caso ficar na cor vermelha, apertar o botão acima do filtro, se continuar na cor vermelha, isto mostrará que o Elemento Filtrante deverá ser trocado.

IMPORTANTE!
Elemento Filtrante não retornável.

FIGURA 30

CAIXA DE TRANSMISSÃO

Verifique o nível de óleo da caixa de transmissão a cada período trabalhado. Faça a verificação antes de iniciar o serviço. Retire o tampão com a máquina em local plano, o óleo deve escorrer para estar no nível. Recomendamos a primeira troca de óleo após 500 horas de uso e depois as demais a cada 1.000 horas. Utilize APENAS ÓLEO SAE 140, mineral puro ou EP 140. Caso o óleo esteja com impurezas ou escuro, realize a troca imediatamente.

ESTEIRAS

Verifique a tensão das esteiras. As esteiras tensionadas incorretamente podem fazer com que as mesmas "remontem" e travem o sistema de distribuição, deformem prematuramente entre outros problemas. Para verificar a correta tensão da esteiras, entre no equipamento, vá até o meio do mesmo e puxe as esteiras para cima. Para regulagem ideal, a esteira deve subir cerca de 7cm (**FIGURA 31**).

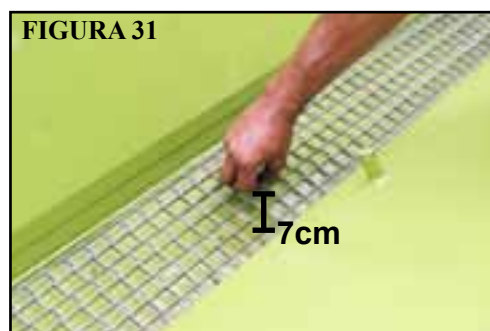



FIGURA 31

Caso estejam “frouxas”, estique-as por igual através do sistema de esticadores. OBS: Os esticadores (interno e externo) devem ser regulados por igual, mantendo as esteiras alinhadas. Utilize uma trena e meça a distância para verificação (**FIGURA 32**).

FIGURA 32

Quando os esticadores chegarem na sua máxima regulagem, e as esteiras estiverem “frouxas”, deve-se fazer o seguinte:

Acione o equipamento e gire as esteiras até encontrar o ponto de emenda. Por baixo do implemento (SEMPRE TRAVADO E CALÇADO) corte o pino. Retire a esteira e faça a extração da quantidade necessária de gomos. Coloque as esteiras novamente no equipamento e faça a emenda através do pino e arame de trava. Regule novamente os esticadores. (**Veja página 11 no ítem Esteiras**)

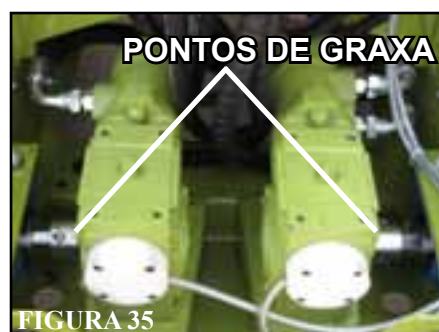
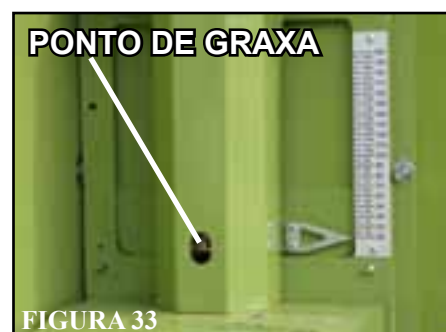
Quando as esteiras se encontrarem deformadas excessivamente, troque-as para evitar danos e aplicações sem qualidade.

LINGUETAS/MANCAIS/SISTEMA SINCRONIZADO

As linguetas (**FIGURA 33**) os mancais (**FIGURA 34**) e o sistema de sincronizado (**FIGURA 35**) devem ser lubrificados diaramente com graxa.

FIGURA 33

FIGURA 34

FIGURA 35

RODAS E PNEUS

Para as rodas, lubrifique os pontos de graxa diaramente. Isso garantira maior vida útil, sem necessidade de troca prematura do cubo. Nos modelos TANDEM, as articulações também devem ser lubrificadas diaramente. Os pneus devem ser calibrados com a pressão de 50lb/pol².

PARAFUSOS E PORCAS

Aperte periodicamente as porcas e parafusos de seu equipamento. Vibrações e trepidações sofridas durante o uso podem afrouxá-los. Fique atento a ruídos e barulhos estranhos no implemento.

LIMPEZA E CONSERVAÇÃO

Faça uma limpeza periódica no equipamento, retirando restos de terra, folhas e outros elementos que possam juntar-se a estrutura. Uma boa lavagem e posterior pulverização com óleo protetivo assegura uma maior vida útil ao implemento. Procure guardar em local coberto.

7) PROBLEMAS (CAUSAS E POSSÍVEIS E SOLUÇÕES)

DISTRIBUIÇÃO

Adubo não alcança área desejada

a) Verifique se os caracóis ou os discos não foram montados invertidos, ou seja, o da esquerda trocado com a direita.

b) Verifique o posicionamento dos caracóis e das bicas, pois são eles que determinam a posição do lanço do produto.

Adubo cai em golfadas

Isso ocorre quando os adubos Pó e Sulfato de Amônia estão úmidos. Espere secar e confira a regulagem, provavelmente a velocidade da esteira está muito baixa e a abertura de saída muito grande. Aumentar a velocidade da esteira e diminuir a abertura de saída.

Distribuição Interrompida

a) Comando desligado - verifique a posição dos botões da caixa de comando.
b) Verifique se não há obstrução na saída do adubo ou no bocal.
c) Verifique a conexão do sistema hidráulico e as ligações dos cabos elétricos.
d) “Tunel” sobre as esteiras, este problema geralmente acontece com produtos muito úmidos.
e) Fusível de segurança (15 A) rompido, substitua e ligue novamente.

DIFICULDADE NO LIGA/DESLIGA

a) Verifique todas a ligações elétricas e conexões hidráulicas.
b) Verifique o nível de óleo do sistema hidráulico do trator.
c) Verifique se não há vazamento ou possíveis entupimentos.

VIBRAÇÕES E RUÍDOS

a) Discos com palhetas montadas incorretamente. Proceda com a montagem correta.
b) Mancais de rolamentos danificadas ou soltos. Substituir rolamentos ou apertar parafusos.

SINTOMAS GERAIS DE SOBRECARGA-REGULAGEM INADEQUADA

a) Deformação nos pinos da esteira.
b) Elevado acúmulo de produto na parte traseira do depósito.
c) Abertura constante da válvula de pressão do trator e aquecimento excessivo do óleo.
d) Rompimento constante dos pinos fusíveis.

8) TABELA DE DOSAGEM

TABELA DE DOSAGEM

KOMANDER HP e HD FULL

062.43353

PARA ADUBADEIRAS COM ACIONAMENTO HIDRÁULICO

Adubo Granulado Densidade 1 kg/l			Esteira 170mm Dosagem por boca	
Abertura	Rotação Motor *	Rotação Esteira	g/s	g/m (6 km/h)
25	60	1,50	32	20
30	75	1,88	50	30
35	90	2,25	70	42
40	105	2,63	94	56
45	120	3,00	122	74
50	135	3,38	154	92
55	150	3,75	190	114
60	165	4,13	226	136
65	180	4,50	260	156
70	205	5,13	302	182
75	210	5,25	340	204
80	230	5,75	397	238
85	250	6,25	459	275
90	270	6,75	525	315

Calcário Densidade 1,3 kg/l			Esteira 260mm (Opcional) Dosagem por boca	
Abertura	Rotação Motor *	Rotação Esteira	g/s	g/m (6 km/h)
50	135	3,38	300	180
55	150	3,75	370	222
60	165	4,13	440	264
65	180	4,50	505	303
70	205	5,13	590	354
75	210	5,25	660	396
80	210	5,25	705	423
85	230	5,75	820	492
90	230	5,75	869	521
95	250	6,25	997	598
100	250	6,25	1049	630
105	270	6,75	1190	714
110	270	6,75	1246	748
115	290	7,25	1400	840
120	290	7,25	1460	877
125	310	7,75	1626	976
130	310	7,75	1691	1015
135	330	8,25	1870	1122
140	330	8,25	1939	1164
145	350	8,75	2130	1278
150	350	8,75	2203	1322

Observações:

a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem, sendo que a conferência em campo é indispensável, devido a adubos com diferentes pesos específicos;

b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e vazão hidráulica mínima de 30 litros/minuto;

c) A RPM indicada na tabela é referente a rotação do motor hidráulico (* tacômetro);

d) A dosagem indicada em g/m é referente a um dos lados.

TABELA DE DOSAGEM

KOMANDER HP e HD FULL

062.38810

PARA ADUBADEIRAS COM ACIONAMENTO HIDRÁULICO

Adubo Granulado Densidade 1 kg/l			Esteira 260mm Dosagem por boca	
Abertura	**Rotação Motor ***	**Rotação Esteira**	**g/s**	**g/m (6 km/h)**
25	60	1,50	48	30
30	75	1,88	75	45
35	90	2,25	105	63
40	105	2,63	141	84
45	120	3,00	183	111
50	135	3,38	231	138
55	150	3,75	285	171
60	165	4,13	339	204
65	180	4,50	390	234
70	205	5,13	453	273
75	210	5,25	510	306
80	230	5,75	597	357
85	250	6,25	687	414
90	270	6,75	786	471

Calcário Densidade 1,3 kg/l			Esteira 260mm Dosagem por boca	
Abertura	**Rotação Motor ***	**Rotação Esteira**	**g/s**	**g/m (6 km/h)**
50	135	3,38	300	180
55	150	3,75	370	222
60	165	4,13	440	264
65	180	4,50	505	303
70	205	5,13	590	354
75	210	5,25	660	396
80	210	5,25	705	423
85	230	5,75	820	492
90	230	5,75	869	521
95	250	6,25	997	598
100	250	6,25	1049	630
105	270	6,75	1190	714
110	270	6,75	1246	748
115	290	7,25	1400	840
120	290	7,25	1460	877
125	310	7,75	1626	976
130	310	7,75	1691	1015
135	330	8,25	1870	1122
140	330	8,25	1939	1164
145	350	8,75	2130	1278
150	350	8,75	2203	1322

Observações:

a) Os dados desta tabela são apenas uma aproximação da dosagem, sendo que a conferência em campo é indispensável, devido a adubos com diferentes pesos específicos;

b) A tabela tem como base a rotação de 540 RPM na TDP do trator, velocidade de 6 km/h e vazão hidráulica mínima de 30 litros/minuto;

c) A RPM indicada na tabela é referente a rotação do motor hidráulico (* tacômetro);

d) A dosagem indicada em g/m é referente a um dos lados.

9) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Comp. (A)	Larg. (B)	Alt. (C)	Peso (kg)	Volume (m^3)	Capacidade (adubo)	Carga Max. Calcário	Lance Máximo
KOMANDER 20E HD FULL	3,25 m	1,40 m	1,35 m	700	1,10	22 sacos	1.430 kg	~10 metros
KOMANDER 22 HD FULL	3,00 m	1,75 m	1,50 m	740	1,30	26 sacos	1.690 kg	~10 metros
KOMANDER 22C HD FULL	3,00 m	1,60 m	1,35 m	740	1,30	26 sacos	1.690 kg	~10 metros
KOMANDER 36 HD FULL	3,70 m	1,90 m	1,60 m	870	2,00	40 sacos	2.600 kg	~10 metros
KOMANDER 36C HD FULL	3,70 m	1,80 m	1,45 m	870	2,00	40 sacos	2.600 kg	~10 metros
KOMANDER 60 HD FULL	4,10 m	2,00 m	1,75 m	1.180	3,35	67 sacos	4.355 kg	~10 metros

10) GARANTIA

TODOS IMPLEMENTOS KAMAQ POSSUEM 18 MESES DE GARANTIA TOTAL CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO. EXCLUI-SE CASOS DE DESGASTE NATURAL DE PEÇAS E DEFEITOS ADVINDOS DE NÃO CUMPRIMENTO DAS INSTRUÇÕES CONTIDAS NESTE MANUAL.

SOLICITE O ATENDIMENTO, MUNIDO DE NOTA FISCAL OU CERTIFICADO DE GARANTIA EM NOSSO REVENDEDOR AUTORIZADO.